

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月19日
Date of Application:

出願番号 特願2003-040834
Application Number:

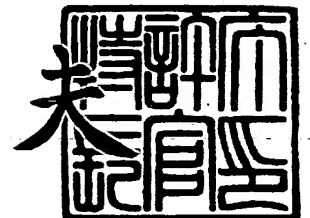
[ST. 10/C]: [JP 2003-040834]

出願人 本田技研工業株式会社
Applicant(s):

2003年 8月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2003-3064056

【書類名】 特許願

【整理番号】 H102383001

【提出日】 平成15年 2月19日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B63H 25/30

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研
 究所内

 【氏名】 水口 博

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研
 究所内

 【氏名】 増渕 義則

【特許出願人】

 【識別番号】 000005326

 【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100081972

 【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋1丁目20番2号 池袋ホワイトハ
 ウスビル816号

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 吉田 豊

 【電話番号】 03-5956-7220

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 049836

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0016256

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 船外機の操舵装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 スイベルケースに回動自在に収容されたスイベルシャフトを介して船体に転舵自在に取り付けられた船外機の操舵装置において、前記スイベルシャフトを回動させるアクチュエータと、前記スイベルシャフトの回動角を検出する回動角センサとを前記船外機の内部に備え、少なくとも前記検出された回動角に基づいて前記アクチュエータの駆動を制御し、よって前記スイベルシャフトを回動させて前記船外機を転舵させると共に、前記回動角センサを前記スイベルシャフトの外周に取り付けるように構成したことを特徴とする船外機の操舵装置。

【請求項 2】 前記回動角センサが回転式の回動角センサからなると共に、前記回動角センサの軸心と前記スイベルシャフトの回転中心を一致させるように構成したことを特徴とする請求項 1 項記載の船外機の操舵装置。

【請求項 3】 前記回動角センサが、前記スイベルシャフトの外周に取り付けられた磁石と、前記スイベルケースの内周に取り付けられた検出部とからなるように構成したことを特徴とする請求項 1 項または 2 項記載の船外機の操舵装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は船外機の操舵装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、船外機の操舵装置の動力源は、例えば、船外機に取り付けられたティラーハンドルを手動によって操舵するティラーハンドルタイプや、プッシュプルケーブルを介して操舵機構を遠隔操作するリモートコントロールタイプなど、そのほとんどが人力によるものであった。

【0 0 0 3】

ところが、上記した人力によるものは、操舵荷重が重いなどの理由により、操舵フィーリングが良くないといった不具合があった。そこで、例えば特許文献1に記載される技術にあつては、船外機とは別体の構成として操舵用の油圧シリンダを船体に取り付けると共に、アームを介してスイベルシャフトと連結し、油圧シリンダでスイベルシャフトを回動させることにより、操舵荷重を低減して船外機の操舵フィーリングを向上させるようにしている。さらに、特許文献1に記載の技術は、前記アームの回動角を検出する回動角センサを船体に取り付け、操縦者から入力された舵角の指示値と回動角センサの検出値の偏差が零となるように操舵用の油圧シリンダを駆動することにより、船外機の転舵角を操縦者の意図した転舵角と一致するようにしている。

【0004】

【特許文献1】

特開昭62-166193号公報（第4頁左上欄、図2など）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した特許文献1に記載される技術にあつては、操舵用の油圧シリンダを船体に取り付け、アームを介してスイベルシャフトと連結するように構成していることから、船体に油圧シリンダを取り付けるためのスペースが必要になるといった不具合があった。また、アームの回動角を検出する回動角センサを船体に取り付けていることから、同様に、船体に回動角センサを取り付けるためのスペースが必要になるといった不具合があった。さらに、アームに歪みなどが生じると、回動角センサの検出値がスイベルシャフトの回動角を正確に示さなくなり、船外機の転舵角を操縦者の意図した転舵角に一致させることができなくなるという不都合があった。

【0006】

従って、この発明の目的は上記した課題を解決し、スイベルシャフトを駆動するアクチュエータやスイベルシャフトの回動角を検出する回動角センサによって船体のスペースが制約されることがないと共に、回動角センサの検出精度を向上させて船外機の転舵角を操縦者の意図した転舵角に精度良く一致させることがで

きるようにした船外機の操舵装置を提供することにある。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を解決するために、この発明は請求項 1 項において、スイベルケースに回動自在に収容されたスイベルシャフトを介して船体に転舵自在に取り付けられた船外機の操舵装置において、前記スイベルシャフトを回動させるアクチュエータと、前記スイベルシャフトの回動角を検出する回動角センサとを前記船外機の内部に備え、少なくとも前記検出された回動角に基づいて前記アクチュエータの駆動を制御し、よって前記スイベルシャフトを回動させて前記船外機を転舵させると共に、前記回動角センサを前記スイベルシャフトの外周に取り付けるように構成した。

【0 0 0 8】

このように、スイベルシャフトを回動させるアクチュエータと、スイベルシャフトの回動角を検出する回動角センサを船外機の内部に備えように構成したので、アクチュエータや回動角センサによって船体のスペースが制約されることがない。また、回動角センサをスイベルシャフトの外周に取り付けるように構成したので、スイベルシャフトの回動角を直接検出することができる。これにより、回動角センサの検出精度を向上させることができ、よって船外機の転舵角を操縦者の意図した転舵角に精度良く一致させることができる。

【0 0 0 9】

また、請求項 2 項にあつては、前記回動角センサが回転式の回動角センサからなると共に、前記回動角センサの軸心と前記スイベルシャフトの回転中心を一致させるように構成した。

【0 0 1 0】

このように、スイベルシャフトの回動角を検出する回動角センサとして回転式の回動角センサを用い、その軸心とスイベルシャフトの回転中心を一致させるように構成したので、回動角センサの検出精度を一層向上させることができ、よって船外機の転舵角を操縦者の意図した転舵角に一層精度良く一致させることができる。

【0011】

また、請求項3項にあっては、前記回動角センサが、前記スィベルシャフトの外周に取り付けられた磁石と、前記スィベルケースの内周に取り付けられた検出部とからなるように構成した。

【0012】

このように、回動角センサが、スィベルシャフトの外周に取り付けられた磁石と、スィベルシャフトを収容するスィベルケースの内周に取り付けられた検出部とからなるように構成したので、回動角センサの取り付けに必要なスペースを低減することができる。また、回動角センサが外部環境に曝されないため、塵埃や海水による塩害の影響を受けることがないと共に、磁石と検出部が船外機のなかでも比較的強固なスィベルシャフトとスィベルケースに直接取り付けられるため、船外機が衝撃を受けても磁石と検出部の相対位置関係がずれるおそれが少ない。このため、回動角センサの検出精度をより一層向上させることができ、よって船外機の転舵角を操縦者の意図した転舵角により一層精度良く一致させることができる。

【0013】**【発明の実施の形態】**

以下、添付図面に即してこの発明の一つの実施の形態に係る船外機の操舵装置を説明する。

【0014】

図1はその船外機の操舵装置を全体的に示す説明図であり、図2は図1の部分説明側面図である。

【0015】

図1および図2において、符号10は、内燃機関、プロペラシャフト、プロペラなどが一体化された船外機を示す。船外機10は、図2に示す如く、スィベルシャフト（後述）が回動自在に収容されるスィベルケース12と、スィベルケース12が接続されるスターンブラケット14を介し、船体（船舶）16の後尾に重力軸回りおよび水平軸回りに転舵自在に取り付けられる。

【0016】

船外機 1 0 は、その上部に内燃機関（以下「エンジン」という） 1 8 を備える。エンジン 1 8 は火花点火式の直列 4 気筒で 2 2 0 0 c c の排気量を備える 4 サイクルガソリンエンジンからなる。エンジン 1 8 は水面上に位置し、エンジンカバー 2 0 で覆われて船外機 1 0 の内部に配置される。エンジンカバー 2 0 で被覆されたエンジン 1 8 の付近には、マイクロコンピュータからなる電子制御ユニット（以下「E C U」という） 2 2 が配置される。

【 0 0 1 7 】

また、船外機 1 0 は、その下部にプロペラ 2 4 と、その付近に設けられたラダー 2 6 を備える。プロペラ 2 4 は、図示しないクランクシャフト、ドライブシャフト、ギヤ機構およびシフト機構を介してエンジン 1 8 の動力が伝達され、船体 1 6 を前進あるいは後進させる。

【 0 0 1 8 】

図 1 に示す如く、船体 1 6 の操縦席付近にはステアリングホイール 2 8 が配置される。ステアリングホイール 2 8 の付近には操舵角センサ 3 0 が配置される。操舵角センサ 3 0 は、具体的にはロータリエンコーダからなり、操縦者によって入力されたステアリングホイール 2 8 の操舵（操作）角に応じた信号を出力する。また、操縦席の右側にはスロットルレバー 3 2 およびシフトレバー 3 4 が配置され、それらの操作は図示しないプッシュプルケーブルを介してエンジン 1 8 のスロットルバルブおよびシフト機構（共に図示せず）に伝達される。

【 0 0 1 9 】

さらに、操縦席付近には、船外機 1 0 のチルト角度を調整するためのパワーチルトスイッチ 3 6 と、トリム角度を調整するためのパワートリムスイッチ 3 8 が配置され、操縦者によって入力されるチルトのアップ・ダウンおよびトリムのアップ・ダウンの指示に応じた信号を出力する。上記した操舵角センサ 3 0、パワーチルトスイッチ 3 6 およびパワートリムスイッチ 3 8 の出力は、信号線 3 0 L、3 6 L、3 8 L を介して E C U 2 2 に送られる。

【 0 0 2 0 】

また、図 2 に示すように、前記したスイベルケース 1 2 とスターンブラケット 1 4 の付近には、操舵用のアクチュエータ、具体的には油圧シリンダ 4 2 （以下

「操舵用油圧シリンダ」という)と、チルト角度およびトリム角度調整用の公知のパワーチルトトリムユニット44が配置され、それぞれ信号線42Lおよび44Lを介してECU22に接続される。また、スイベルケース12に収容されたスイベルシャフト(後述)の外周には、回動角センサ46が配置され、スイベルシャフトの回動角に応じた信号を出力する。回動角センサ46の出力は、信号線46Lを介してECU22に送られる。

【0021】

ECU22は、上記した各センサおよびスイッチの出力に基づき、操舵用油圧シリンダ42を駆動して船外機10を操舵すると共に、パワーチルトトリムユニット44を動作させて船外機10のチルト角度およびトリム角度を調整する。

【0022】

図3は、図2に示すスイベルケース12付近を拡大して示す部分断面図である。

【0023】

図3に示すように、パワーチルトトリムユニット44は、1本のチルト角度調整用の油圧シリンダ(以下「チルト用油圧シリンダ」という)44aと、2本の(図では1本のみ表れる)トリム角度調整用の油圧シリンダ(以下「トリム用油圧シリンダ」という)44bを一体的に備える。

【0024】

チルト用油圧シリンダ44aは、そのシリンダボトムがスターンブラケット14に固定されて船体16に取り付けられると共に、ピストンロッドのロッドヘッドがスイベルケース12に当接させられる。トリム用油圧シリンダ44bも、そのシリンダボトムがスターンブラケット14に固定されて船体16に取り付けられると共に、ピストンロッドのロッドヘッドがスイベルケース12に当接させられる。

【0025】

スイベルケース12は、チルティングシャフト48を介してスターンブラケット14に接続される。換言すれば、スイベルケース12は、チルティングシャフト48を中心として船体16と相対角度変位自在に接続される。また、スイベル

ケース 12 の内部には、スイベルシャフト 50 が回転自在に収容される。スイベルシャフト 50 は、その上端がマウントフレーム 52 に固定されると共に、下端がロアマウントセンターハウジング（図示せず）に固定される。マウントフレーム 52 とロアマウントセンターハウジングは、それぞれエンジン 18 などが載置されるフレームに固定される。

【0026】

また、スイベルケース 12 の上部には、前記した操舵用油圧シリンダ 42 が配置される。具体的に説明すると、マウントフレーム 52 においてスイベルシャフト 50 の直上付近には、ステー 56 が設けられる。ステー 56 には、操舵用油圧シリンダ 42 のピストンロッドのロッドヘッド 42 a が回転自在に取り付けられる。また、スイベルケース 12 の上部において船体 16 側の端部付近には、操舵用油圧シリンダ 42 のシリンダボトム 42 b が回転自在に取り付けられる。

【0027】

このように、操舵用油圧シリンダ 42 は、一端（ロッドヘッド 42 a）がマウントフレーム 52（船体 16 に対して水平方向の角度変位を生じる部位）に取り付けられると共に、他端（シリンダボトム 42 b）がスイベルケース 12（船体 16 に対して水平方向の角度変位を生じない部位）に取り付けられつつ、スイベルシャフト 12 の上部に配置される。尚、操舵用油圧シリンダ 42 は、具体的には復動シリンダからなり、図示しない油路を介して油圧ポンプに接続され、油圧を供給される。

【0028】

また、スイベルシャフト 50 の外周には、前述したように、回転角センサ 46 が取り付けられる。

【0029】

図 4 は、回転角センサ 46 付近を側方から見た部分拡大断面図であり、図 5 は、回転角センサ 46 付近を上方から見た部分拡大断面図である。

【0030】

以下、図 4 および図 5 を参照して回転角センサ 46 について詳説すると、回転角センサ 46 は、磁石 46 a と検出コイル 46 b（検出部）からなる回転式の回

動角センサである。具体的には、回動角センサ 46 は、スイベルシャフト 50 の外周において、マウントフレーム 52 の直近に取り付けられ、前記スイベルシャフト 50 と一体に回動させられる複数個の磁石 46 a と、スイベルケース 12 の内周に取り付けられ、前記磁石 46 a と所定距離離間して配置される複数個の検出コイル 46 b とからなる。尚、スイベルケース 12 の内周は、スイベルシャフト 50 と同心円に形成され、よって磁石 46 a と検出コイル 46 b からなる回動角センサ 46 の軸心 46 c は、スイベルシャフト 50 の回転中心 50 c と一致させられる。

【0031】

また、スイベルケース 12 の内周において、検出コイル 46 b とマウントフレーム 52 の間には、シール 60 が取り付けられ、スイベルケース 12 とマウントフレームの 52 の間隙から塵埃や海水が侵入するのを防止する。また、磁石 46 a と検出コイル 46 b の下部において、スイベルシャフト 50 とスイベルケース 12 の間隙には、カラー 62 が嵌め合いされ、スイベルシャフト 50 を支持しつつ、下方からの塵埃や海水の侵入を防止する。尚、符号 64 は、マウントフレーム 52 の自重を支持するワッシャである。

【0032】

ここで、回動角センサ 46 の検出原理について簡単に説明する。前記したように、スイベルケース 12 は、船体 16 に対して水平方向の角度変位を生じない部位であることから、スイベルシャフト 50 が回動されると、磁石 46 a と検出コイル 46 b の相対位置に変化が生じる。これにより、検出コイル 46 b には、磁石 46 a との相対位置の変化によって生じる磁束の変化に応じた電流が発生する。検出コイル 46 b に発生した電流は ECU 22 に送出され、ECU 22 は、入力した電流に基づいてスイベルシャフト 50 の回動角の大きさと方向を検出する。

【0033】

このように、この実施の形態にあつては、回動角センサ 46 をスイベルシャフト 50 の外周に取り付けるようにしたので、スイベルシャフト 50 の回動角を直接検出することができ、よって回動角センサ 46 の検出精度を向上させることが

できる。また、回動角センサ 46 を回転式の回動角センサとし、その軸心 46 c とスイベルシャフト 50 の回転中心 50 c を一致させるようにしたので、回動角センサ 46 の検出精度を一層向上させることができる。

【0034】

さらに、回動角センサ 46 を、スイベルシャフト 50 の外周に取り付けられた磁石 46 a と、スイベルケース 12 の内周に取り付けられた検出コイル 46 b とから構成したので、回動角センサ 46 の取り付けに必要なスペースを低減することができる。また、回動角センサ 46 が外部環境に曝されないため、塵埃や海水による塩害の影響を受けることがないと共に、磁石 46 a と検出コイル 46 b が船外機 10 のなかでも比較的強固なスイベルシャフト 50 とスイベルケース 12 に直接取り付けられるため、船外機 10 が衝撃を受けても磁石 46 a と検出コイル 46 b の相対位置関係がずれるおそれが少ないことから、回動角センサ 46 の検出精度をより一層向上させることができる。

【0035】

次いで、上記に基づいて船外機 10 の転舵について概説する。前述の如く、操縦者がステアリングホイール 28 を操舵すると、その操舵角は操舵角センサ 30 を介して ECU 22 に入力される。ECU 22 は、入力された操舵角と回動角センサ 46 によって検出されたスイベルシャフト 50 の回動角の偏差が零になるように、油圧ポンプを駆動して操舵用油圧シリンダ 42 を駆動（伸縮）し、スイベルシャフト 50 を回動させて船外機 10 を転舵させる。

【0036】

即ち、操舵用油圧シリンダ 42 を伸縮させることにより、スイベルシャフト 50 を転舵軸として船外機 10 の水平方向の転舵がパワーアシストされ、よってプロペラ 24 およびラダー 26 が揺動されて船体 16 が操舵される。具体的には、操舵用油圧シリンダ 42 が伸び方向に駆動されることにより、スイベルシャフト 50 およびマウントフレーム 52 が船体 16 に対して右回り（上面視において右回り）に回動し、船外機 10 が右回りに転舵され、よって船体 16 が左回り（上面視において左回り）に操舵（左旋回）される。

【0037】

一方、操舵用油圧シリンダ 42 が縮み方向に駆動されることにより、スイベルシャフト 50 およびマウントフレーム 52 が船体 16 に対して左回りに回転し、船外機 10 が左回りに転舵され、よって船体 16 が右回りに操舵（右旋回）される。尚、この実施の形態に係る船外機 10 にあっては、右回りの最大転舵角と左回りの最大転舵角がそれぞれ 30 度ずつであり、計 60 度の転舵が可能とされる。

【0038】

このように、この実施の形態に係る船外機の操舵装置にあっては、操舵角センサ 30 でステアリングホイール 28 の操舵角を検出すると共に、スイベルシャフト 50 の外周に取り付けられた回転角センサ 46 でスイベルシャフト 50 の回転角を検出し、検出した操舵角と回転角の偏差が零になるように操舵用油圧シリンダ 42 を駆動して船外機 10 を転舵させるように構成したので、船外機 10 の転舵角を操縦者の意図した転舵角に精度良く一致させることができる。

【0039】

また、操舵用油圧シリンダ 42 と回転角センサ 46 を船外機 10 の内部に備えようにしたので、それらによって船体 16 のスペースが制約されることがない。

【0040】

さらに、回転角センサ 46 を回転式とし、その軸心 46c とスイベルシャフト 50 の回転中心 50c を一致させるように構成したので、回転角センサ 46 の検出精度を一層向上させることができ、よって船外機 10 の転舵角を操縦者の意図した転舵角に一層精度良く一致させることができる。

【0041】

さらに、回転角センサ 46 を、スイベルシャフト 50 の外周に取り付けられた磁石 46a と、スイベルケース 12 の内周に取り付けられた検出コイル 46b とから構成したので、回転角センサ 46 が塵埃や海水による塩害の影響を受けることがないと共に、磁石 46a と検出コイル 46b の相対位置関係がずれるおそれが少ない。このため、回転角センサ 46 の検出精度をより一層向上させることができ、よって船外機 10 の転舵角を操縦者の意図した転舵角により一層精度良く一致させることができる。

【 0 0 4 2 】

上記した如く、この発明の一つの実施の形態にあつては、スイベルケース 1 2 に回動自在に收容されたスイベルシャフト 5 0 を介して船体 1 6 に転舵自在に取り付けられた船外機 1 0 の操舵装置において、前記スイベルシャフト 5 0 を回動させるアクチュエータ（操舵用油圧シリンダ 4 2）と、前記スイベルシャフト 5 0 の回動角を検出する回動角センサ 4 6 とを前記船外機 1 0 の内部に備え、少なくとも前記検出された回動角に基づいて前記アクチュエータの駆動を制御し、よつて前記スイベルシャフト 5 0 を回動させて前記船外機 1 0 を転舵させると共に、前記回動角センサ 4 6 を前記スイベルシャフト 5 0 の外周に取り付けるように構成した。

【 0 0 4 3 】

また、前記回動角センサ 4 6 が回転式の回動角センサからなると共に、前記回動角センサ 4 6 の軸心 4 6 c と前記スイベルシャフト 5 0 の回転中心 5 0 c を一致させるように構成した。

【 0 0 4 4 】

また、前記回動角センサ 4 6 が、前記スイベルシャフト 5 0 の外周に取り付けられた磁石 4 6 a と、前記スイベルケース 1 2 の内周に取り付けられた検出部（検出コイル 4 6 b）とからなるように構成した。

【 0 0 4 5 】

尚、上記において、スイベルシャフト 5 0 を回動させるアクチュエータとして油圧シリンダを例に挙げたが、それに限られるものではなく、電動モータや油圧モータなどであっても良い。

【 0 0 4 6 】

また、回動角センサの検出部として検出コイルを使用したか、ホール素子や磁気抵抗効果素子（MR 素子）などを用いても良い。

【 0 0 4 7 】**【発明の効果】**

請求項 1 項にあつては、スイベルシャフトを回動させるアクチュエータと、スイベルシャフトの回動角を検出する回動角センサを船外機の内部に備えように構

成したので、アクチュエータや回動角センサによって船体のスペースが制約されることがない。また、回動角センサをスイベルシャフトの外周に取り付けるように構成したので、スイベルシャフトの回動角を直接検出することができる。これにより、回動角センサの検出精度を向上させることができ、よって船外機の転舵角と操縦者の意図した転舵角を精度良く一致させることができる。

【0048】

請求項2項にあっては、スイベルシャフトの回動角を検出する回動角センサとして回転式の回動角センサを用い、その軸心とスイベルシャフトの回転中心を一致させるように構成したので、回動角センサの検出精度を一層向上させることができ、よって船外機の転舵角と操縦者の意図した転舵角を一層精度良く一致させることができる。

【0049】

請求項3項にあっては、回動角センサが、スイベルシャフトの外周に取り付けられた磁石と、スイベルシャフトを収容するスイベルケースの内周に取り付けられた検出部とからなるように構成したので、回動角センサの取り付けに必要なスペースを低減することができる。また、回動角センサが外部環境に曝されないため、塵埃や海水による塩害の影響を受けることがないと共に、磁石と検出部が船外機のなかでも比較的強固なスイベルシャフトとスイベルケースに直接取り付けられるため、船外機が衝撃を受けても磁石と検出部の相対位置関係がずれるおそれが少ない。このため、回動角センサの検出精度をより一層向上させることができ、よって船外機の転舵角と操縦者の意図した転舵角をより一層精度良く一致させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の一つの実施の形態に係る船外機の操舵装置を全体的に示す説明図である。

【図2】

図1に示す操舵装置の部分説明側面図である。

【図3】

図 2 に示すスイベルケース付近を拡大して示す部分断面図である。

【図 4】

図 3 に示す回動角センサ付近を側方から見た部分拡大断面図である。

【図 5】

図 3 に示す回動角センサ付近を上方から見た部分拡大断面図である。

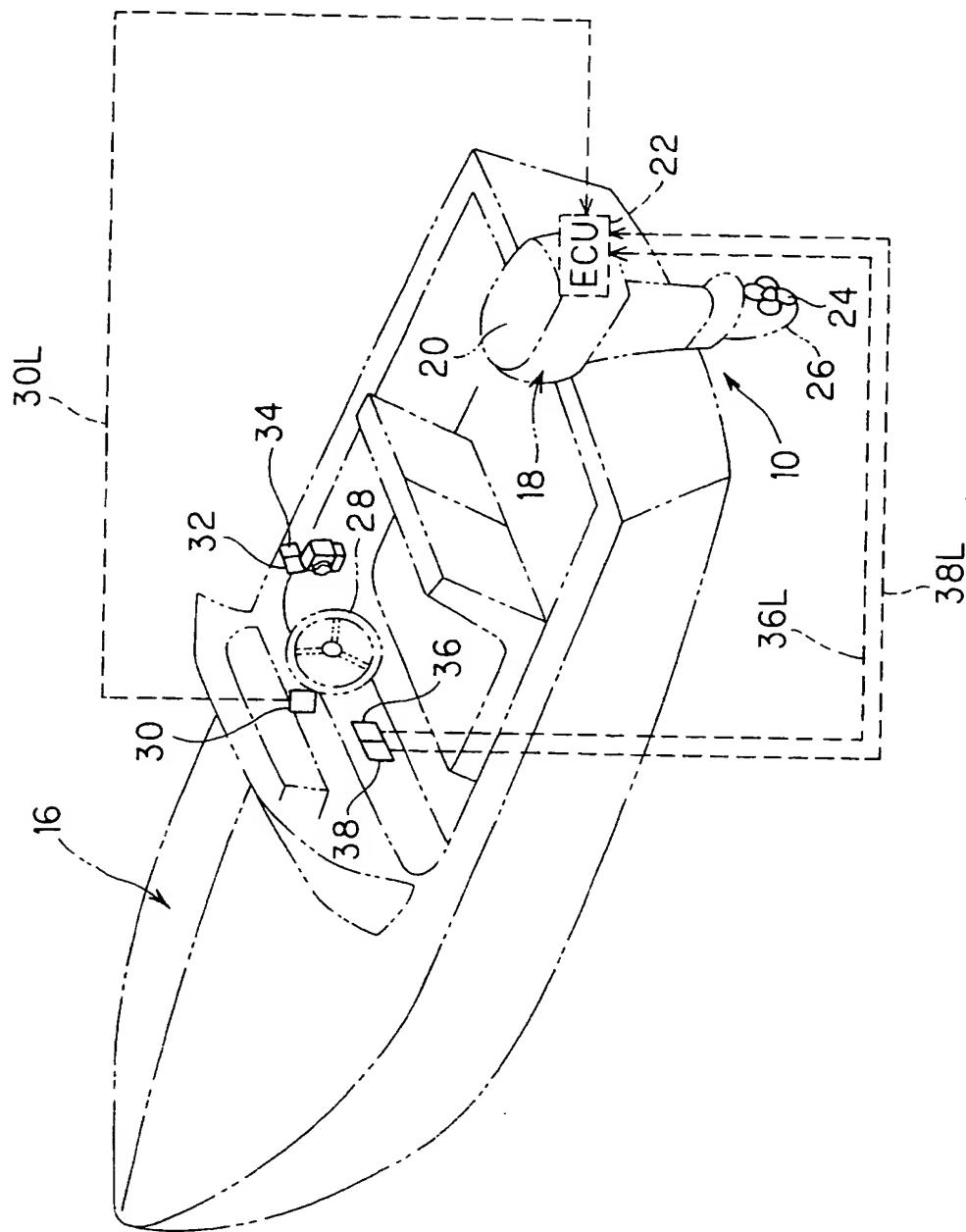
【符号の説明】

- 1 0 船外機
- 1 2 スイベルケース
- 1 6 船体（船舶）
- 4 2 操舵用油圧シリンダ（アクチュエータ）
- 4 6 回動角センサ
 - 4 6 a 磁石
 - 4 6 b 検出コイル（検出部）
 - 4 6 c 回動角センサの軸心
- 5 0 スイベルシャフト
 - 5 0 c スイベルシャフトの回転中心

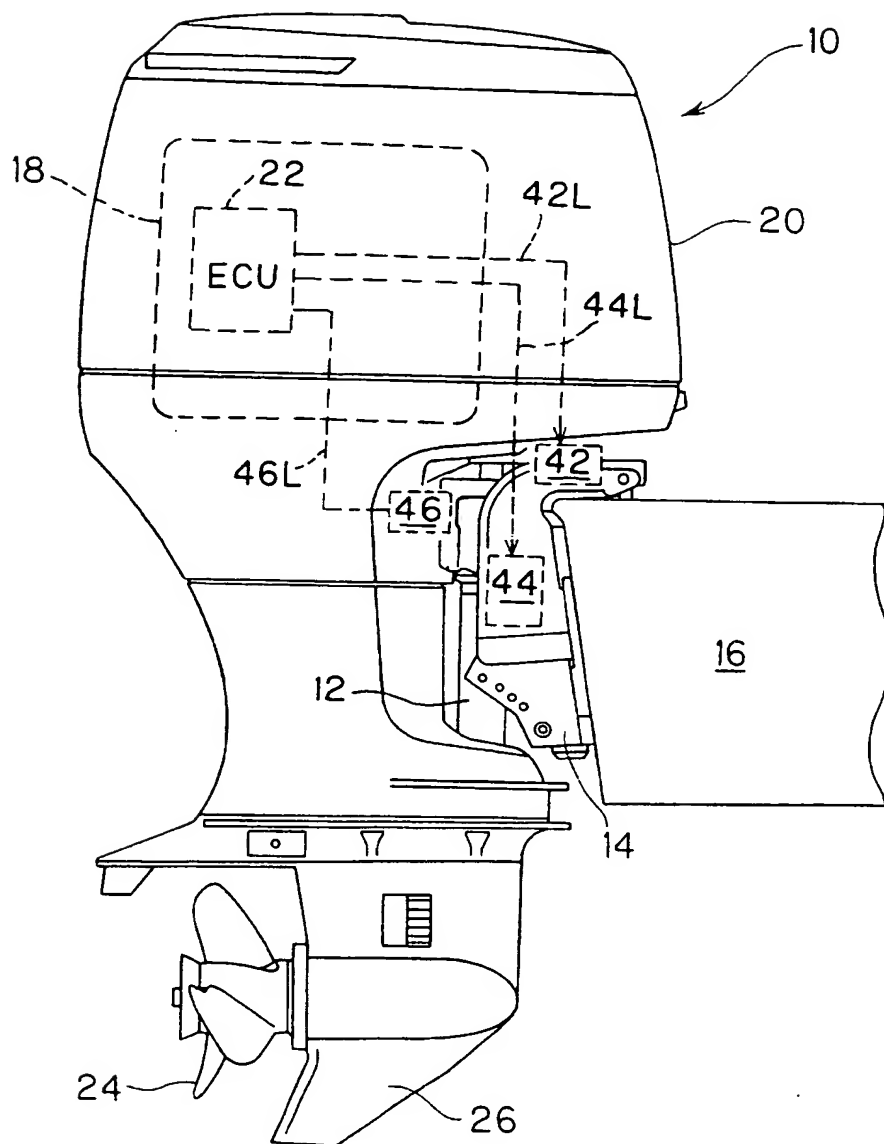
【書類名】

凶面

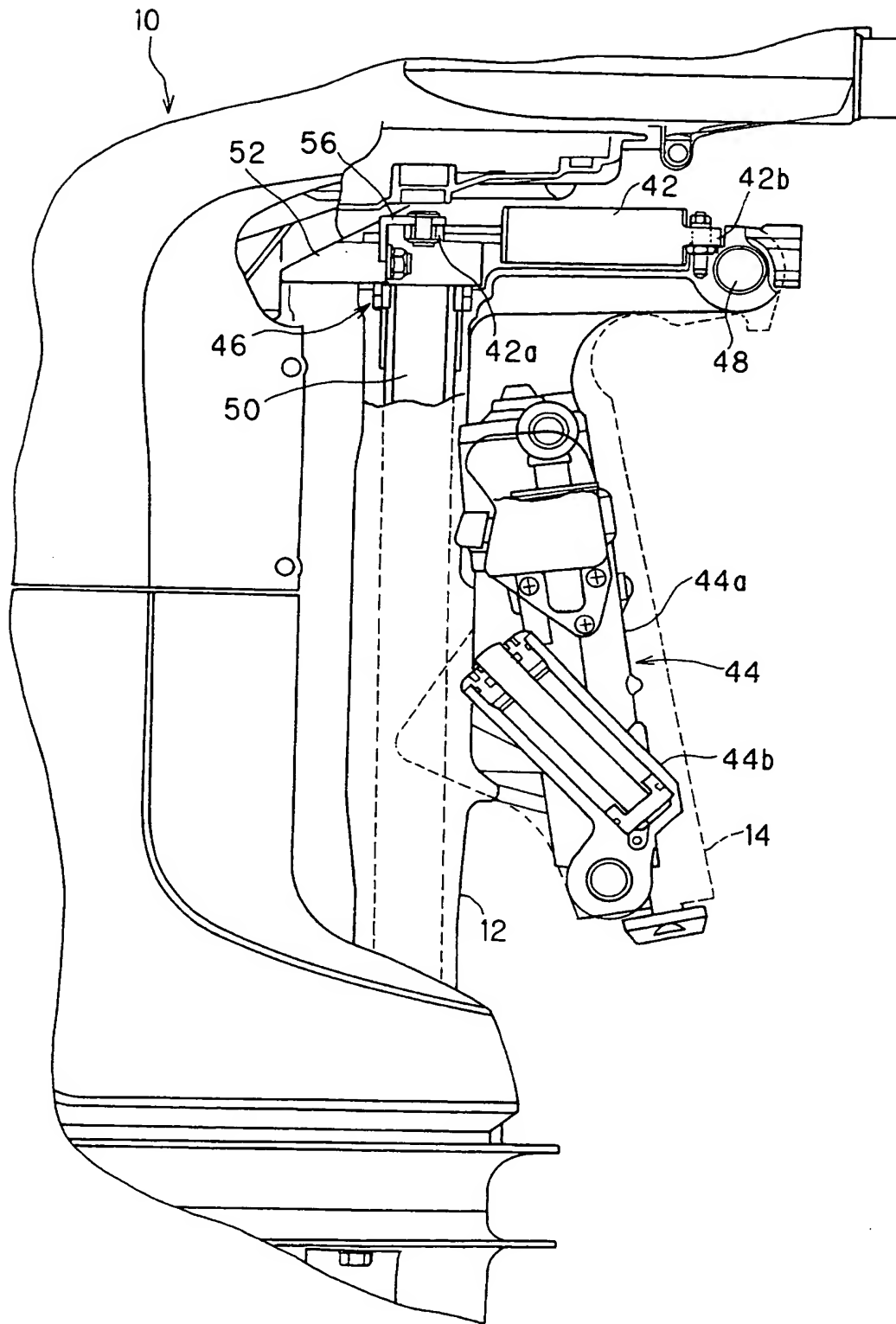
【図 1】



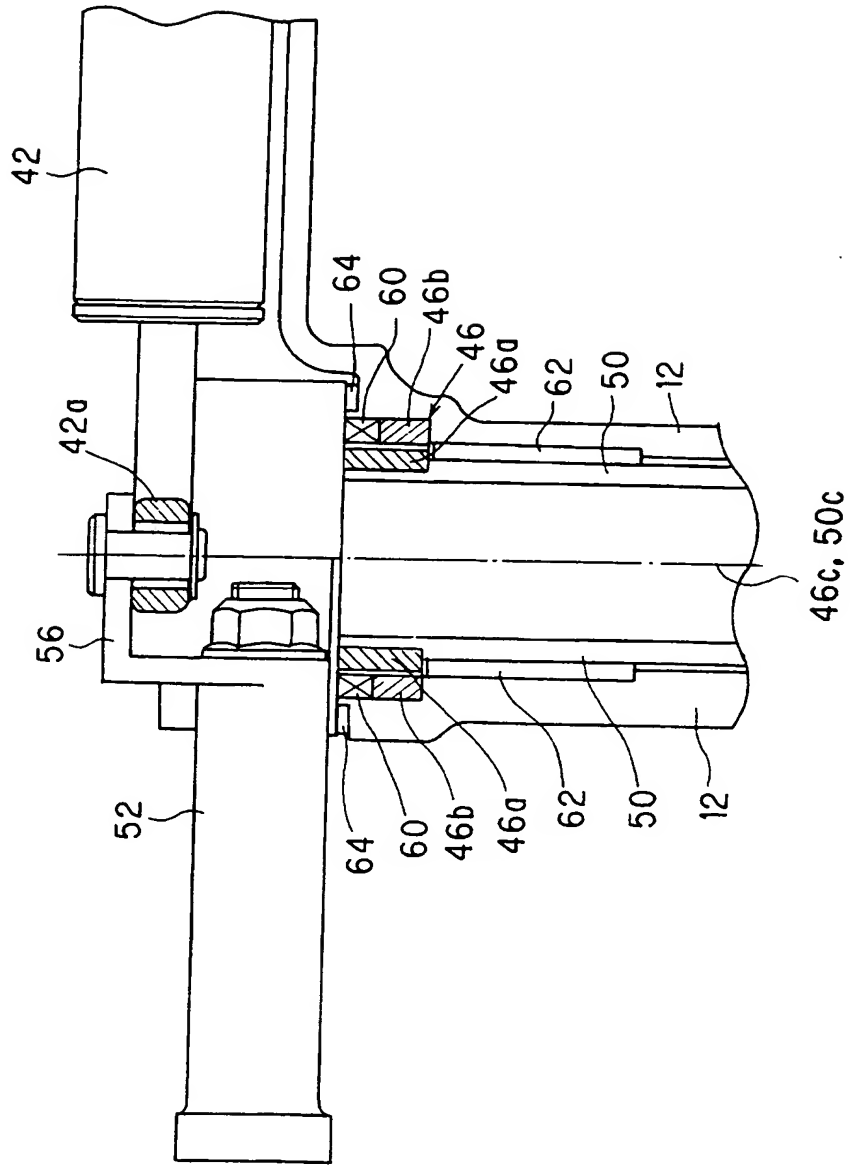
【図 2】



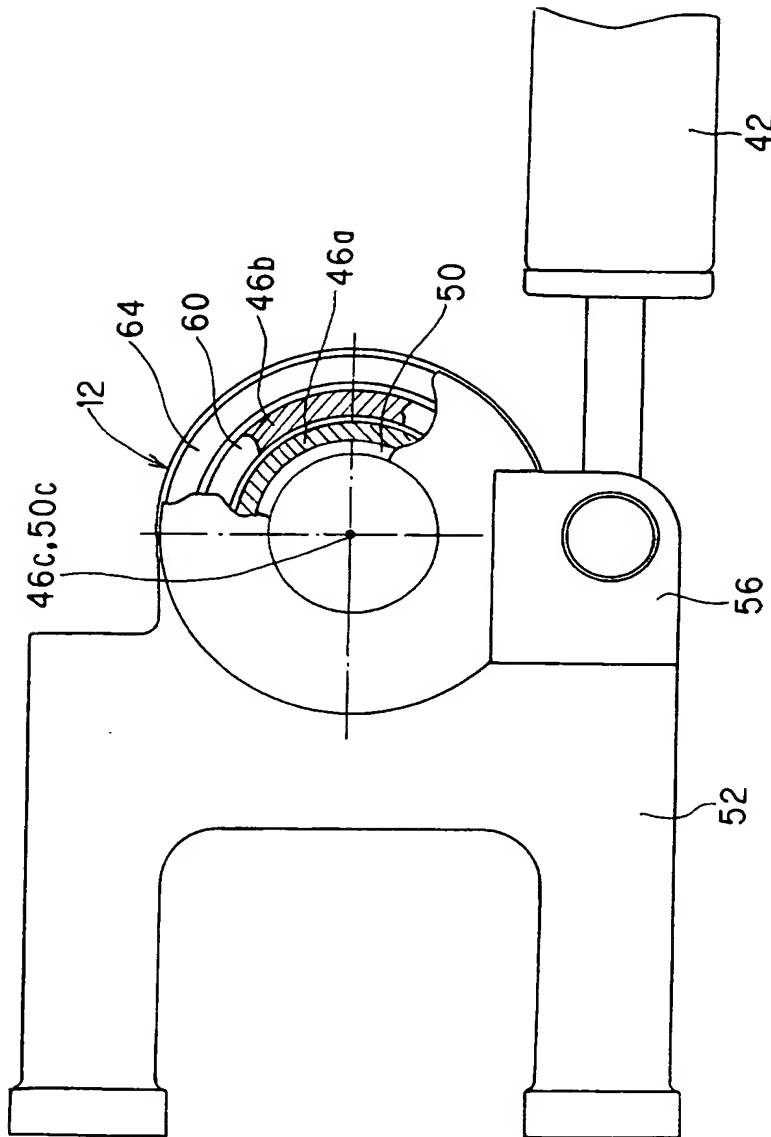
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スイベルシャフトを駆動するアクチュエータやスイベルシャフトの回転角を検出する回転角センサによって船体のスペースが制約されることがないと共に、回転角センサの検出精度を向上させて船外機の転舵角を操縦者の意図した転舵角に精度良く一致させることができるようにした船外機の操舵装置を提供する。

【解決手段】 操舵角センサでステアリングホイールの操舵角を検出すると共に、回転角センサ 4 6 でスイベルシャフト 5 0 の回転角を検出し、検出した操舵角と回転角の偏差が零になるように、スイベルケース 1 2 の上部に配置された操舵用油圧シリンダ 4 2 を駆動して船外機 1 0 を転舵させる。また、回転角センサ 4 6 を、スイベルシャフト 5 0 の外周に取り付けられた磁石 4 6 a と、スイベルケース 1 2 の内周に取り付けられた検出コイル 4 6 b とから構成し、回転角センサ 4 6 の軸心 4 6 c とスイベルシャフト 5 0 の回転中心 5 0 c を一致させる。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 0 4 0 8 3 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名

本田技研工業株式会社